

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014282988      \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2002-103689/ 200214

XRPX Acc No: N02-077492

**Image development device has scrappers with regulation structures whose distance from developing roller is set smaller than distance between photoconductive drum and developing roller**

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2001350344	A	20011221	JP 2000170322	A	20000607	200214 B

Priority Applications (No Type Date): JP 2000170322 A 20000607

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2001350344	A		7	G03G-015/08	

Abstract (Basic): JP 2001350344 A

NOVELTY - A pair of regulation structures (30a,30b) provided to scrapers, contact a developing agent roller (10c). The distance between the regulation structures and developing roller is set smaller than distance between a photoconductive drum (7) and developing roller.

USE - Image development device.

ADVANTAGE - A high resolution image is obtained stably and the image development device lasts for a longer period of time.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a sectional view process cartridge containing the image development device.

Photoconductive drum (7)

Developing roller (10c)

Regulation structures (30a,30b)



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-350344  
(P2001-350344A)

(43)公開日 平成13年12月21日(2001.12.21)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト <sup>*</sup> (参考)
G 0 3 G 15/08	5 0 5	G 0 3 G 15/08	5 0 5 C 2 H 0 7 7
F 1 6 C 13/00		F 1 6 C 13/00	E 3 J 1 0 3

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2000-170322(P2000-170322)

(22)出願日 平成12年6月7日(2000.6.7)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 河口 秀司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

(74)代理人 100092853

弁理士 山下 亮一

Fターム(参考) 2H077 AD06 AD13 AD32 BA07 CA15

EA03 EA16

3J103 AA02 FA30 GA02 GA03 GA52

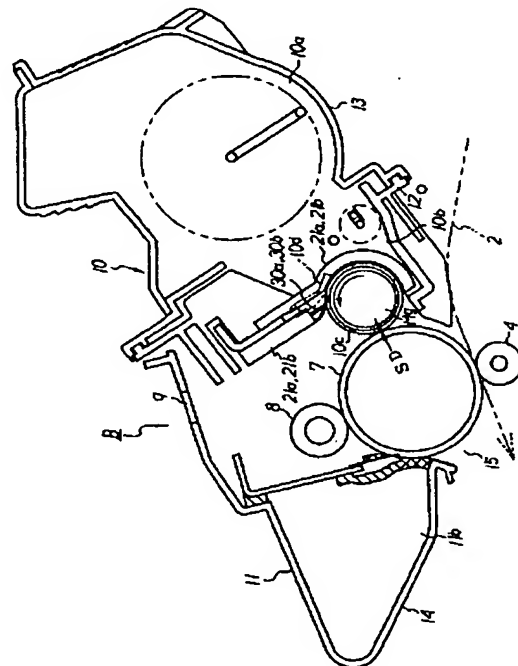
GA56

(54)【発明の名称】 現像装置

(57)【要約】

【目的】 高画質の画像を長期間に亘って安定して得ることができる現像装置を提供すること。

【構成】 感光ドラム(像担持体)7と所定の距離だけ離れた位置に設けられて磁性現像剤をその表面に保持する現像ローラ(現像剤担持体)10cと、該現像ローラ10cの両端部付近に現像ローラ10cの外周面との間に隙間を形成するよう配置された強磁性体の磁気シール(シール部材)21a、21bと、前記現像ローラ10cの回転中心の軸線方向において前記磁気シール21a、21bと重なる位置に前記現像ローラ10cに接触するように配置されたスクレーパ22a、22b(現像剤掻き取り部材)を有する現像装置10において、前記現像ローラ10cの回転中心の軸線方向において前記スクレーパ22a、22bの現像ローラ10cとの接触部に対して画像領域側に規制部30a、30bを設け、該規制部30a、30bと前記現像ローラ10cとの距離SSを前記感光ドラム7と現像ローラ10cとの距離SDよりも小さく( $SS < SD$ )設定する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体と、該像担持体と所定の距離だけ離れた位置に設けられて磁性現像剤をその表面に保持する現像剤担持体と、該現像剤担持体の両端部付近に現像剤担持体の外周面との間に隙間を形成するよう配置された強磁性体のシール部材と、前記現像剤担持体の回転中心の軸線方向において前記シール部材と重なる位置に前記現像剤担持体に接触するように配置された現像剤掻き取り部材を有する現像装置において、前記現像剤担持体の回転中心の軸線方向において前記現像剤掻き取り部材の現像剤担持体との接触部に対して画像領域側に規制部を設け、該規制部と前記現像剤担持体との距離を前記像担持体と現像剤担持体との距離よりも小さく設定したことを特徴とする現像装置。

【請求項2】 前記現像剤担持体の外周面と前記シール部材との隙間を前記現像剤担持体の回転方向の最下流部において前記像担持体と現像剤担持体との距離よりも小さく設定したことを特徴とする請求項1記載の現像装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、像担持体上に形成された静電潜像を現像するための現像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の現像装置を図8に基づいて説明する。

【0003】図8はプロセスカートリッジBの断面図であり、レーザービームプリンタ(LBP)や複写機等に装填されるプロセスカートリッジBに設けられた現像装置10においては、中空円筒形状の現像ローラ10cの中にマグネットMgが配置され、該マグネットMgの磁力によってトナーを現像ローラ10c上に引き寄せ、現像ローラ10c又はマグネットMgが回転することによって感光ドラム7上の静電潜像を顕像化する現像部へとトナーが搬送される。

【0004】ところで、トナーが現像室10bから外側へ漏れるのを防止する方法として、図8に示すように強磁性体のシール部材21を非接触で配置し、その磁力によってトナーを保持する方法が知られている。

【0005】又、感光ドラム7と現像ローラ10cとの間にAC+DCの電圧を印加して両者間でトナーを往復させて現像する所謂ジャンピング現像を行うために両者間の距離を一定に保つ必要がある場合、厚さが厳しく管理されたキャップコロを現像ローラ10cの両端部を覆うように被せる方法が採用されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記構成において、現像ローラ10c又はマグネットMgの回転によってシール部材21及びその近傍を通過して現像ローラ10cの下流側に運ばれるトナーの層の厚さが感光ドラム7と現

像ローラ10cとの距離よりも大きい場合、トナーが感光ドラム7と現像ローラ10cの距離が最も小さくなる現像部領域に到達する前に感光ドラム7に直接接触してしまう。すると、シール部材21の近傍において良好な現像を行うことができなくなることがあった。

【0007】又、トナーの感光ドラム7への接触によって飛散したトナーがキャップコロと感光ドラム7が当接する部分に塊状で分散し、感光ドラム7と現像ローラ10cとの距離が大きく変動してしまつて良好な現像を行うことができないことがあった。この問題に対して現像ローラ10cの長手方向においてシール部材21の位置にスクレーパ22を設け、このスクレーパ22を現像ローラ10cに接触させてトナーを掻き落とす方法が一般的に用いられている。

【0008】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、高画質の画像を長期間に亘って安定して得ることができる現像装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、像担持体と、該像担持体と所定の距離だけ離れた位置に設けられて磁性現像剤をその表面に保持する現像剤担持体と、該現像剤担持体の両端部付近に現像剤担持体の外周面との間に隙間を形成するよう配置された強磁性体のシール部材と、前記現像剤担持体の回転中心の軸線方向において前記シール部材と重なる位置に前記現像剤担持体に接触するように配置された現像剤掻き取り部材を有する現像装置において、前記現像剤担持体の回転中心の軸線方向において前記現像剤掻き取り部材の現像剤担持体との接触部に対して画像領域側に規制部を設け、該規制部と前記現像剤担持体との距離を前記像担持体と現像剤担持体との距離よりも小さく設定したことを特徴とする。

【0010】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記現像剤担持体の外周面と前記シール部材との隙間を前記現像剤担持体の回転方向の最下流部において前記像担持体と現像剤担持体との距離よりも小さく設定したことを特徴とする。

【0011】従つて、本発明によれば、現像バイアスを印加しなくても現像剤が像担持体に接触して飛散することがないため、像担持体と現像剤担持体との距離が大きく変動することがなく、高画質の画像を長期間に亘って安定して得ることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0013】＜実施の形態1＞図1は本発明の実施の形態1に係る現像装置要部の断面図、図2はスクレーパを2方向から見た図、図3は現像装置のプロセス部品及び関連する部品の長手方向の位置関係を示す図、図4は現

像装置を含むプロセスカートリッジの主断面図、図5は現像装置を感光ドラム側から見た外観図である。尚、以下において、符号のない手段及び部材は全て不図示である。又、本文中「長手方向」とは、現像ローラの回転中心軸の軸線方向を指すものとする。

【0014】[全体構成] 画像形成装置は、電子写真画像形成プロセスによって記録媒体に画像を形成するものであり、図4に示すように、像担持体であるドラム形状の電子写真感光体（以下、感光ドラムと称する）7にトナー像を形成する。そして、前記トナー像の形成と同期して給送トレイにセットされた記録媒体2をピックアップローラ及び給紙ローラ等から成る搬送手段で搬送する。

【0015】次いで、図4に示すプロセスカートリッジBに設けられた前記感光ドラム7に形成されたトナー像を、転写手段としての転写ローラ4に電圧を印加することによって記録媒体2上に転写する。その後、トナー像の転写を受けた記録媒体2をガイド板でガイドして定着手段へと搬送する。定着手段は、ヒータを内蔵した定着ローラとこの定着ローラに記録媒体2を押圧してこれを搬送する加圧ローラとで構成され、記録媒体2に熱及び圧力を印加して転写トナー像を記録媒体2に定着するものである。そして、トナー像が定着された記録媒体2は排出ローラによって搬送されて排出部へと排出される。

【0016】[プロセスカートリッジ] プロセスカートリッジBは、図4に示すように、像担持体としての感光層を有する感光ドラム7を回転駆動し、その表面を帯電手段である帯電ローラ8からの電圧印加によって一様に帯電する。次いで、光学系から画像情報に応じたレーザービーム光を露光開口部9を介して感光ドラム7へ照射して該感光ドラム7上に静電潜像を形成し、この静電潜像を現像装置10によってトナーを用いて現像してこれをトナー像として可視化する。ここで、帯電ローラ8は感光ドラム7に接触して設けられて感光ドラム7を帯電処理する。又、現像装置10は感光ドラム7の現像領域へトナーを供給し、感光ドラム7に形成された静電潜像を現像してこれをトナー像として可視化する。

【0017】現像装置10は、トナー室10a内のトナーを現像室10bへ供給し、現像室10bに取り付けた現像ローラ10cを回転させるとともに、現像ブレード10dによって摩擦帯電電荷を付与したトナー層を固定磁石Mgを内蔵した現像ローラ10cの表面に形成し、そのトナーを感光ドラム7の現像領域へ供給し、そのトナーを前記静電潜像に応じて感光ドラム7へ転移させることによって静電潜像を現像してこれをトナー像として可視化する。

【0018】そして、転写ローラ4に前記トナー像と逆極性の電圧を印加し、感光ドラム7に形成されたトナー像を記録媒体2に転写する。尚、トナー像転写後に感光ドラム7上に残留する転写残トナーはクリーニング手段

11によって除去され、除去されたトナーは廃トナー溜め11bへ集められる。

【0019】前記感光ドラム7等の各部品は、トナー現像枠体12とトナー現像壁部材13及びクリーニング枠体14とを結合して構成されたカートリッジ枠体内に収納されてプロセスカートリッジBとしてユニット化されている。即ち、トナー現像枠体12とトナー現像壁部材13を溶着してトナー室10a及び現像室10bを構成し、現像室10bに現像ローラ10c及び現像ブレード10dを取り付けている。又、クリーニング枠体14には感光ドラム7と帯電ローラ8及びクリーニング手段11を構成する各部材を取り付けている。そして、前記トナー現像枠体12とクリーニング枠体14とを揺動可能に結合することによってプロセスカートリッジBが構成されている。

【0020】上記プロセスカートリッジBには、画像情報に応じた光を感光ドラム7へ照射するための露光開口部9及び感光ドラム7を記録媒体2に対向させるための転写開口部15が設けられている。尚、転写開口部15は、感光ドラム7に形成されたトナー像を記録媒体2に転写するためのものであり、両開口部9、15は不図示のシャッター部材によって開閉される。

【0021】[現像手段のシール周り構成] 次に、現像装置10の特に端部のシール周りの構成について説明する。

【0022】図5は現像装置10を感光ドラム7側から見た外観図であり、感光ドラム7と現像ローラ10cの隙間SDを一定に保つキャップコロ24a、24bが図示のように現像ローラ10c、現像ブレード10d及びスクレーパ22a、22b及び現像ローラ10cの両端部を覆うように設けられており、磁気シール21a、21bはそれぞれスクレーパ22a、22bの後に隠れている。

【0023】基本的なシールの構成は次の通りである。

【0024】トナーが現像装置10から外側へ漏れるのを防止するために、図3に示すように現像ブレード10dの外側に、図1に示すように現像ローラ10cの近傍に強磁性体（例えば表面で2000G程度）である磁気シール21a、21bを非接触で配置している。磁気シール21a、21bの磁力によって現像ローラ10cとの隙間にトナーを保持することによって現像室10a内のトナーがこの隙間を通過して長手方向において外側に漏れようとするのを防止している。

【0025】図3に示すように、スクレーパ22a、22bは各磁気シール21a、21bと長手方向でオーバーラップして磁気シール21a、21bの外側まで延びるように設けられている。スクレーパ22a、22bは、現像ローラ10cの回転によって該現像ローラ10cと磁気シール21a、21bの隙間部を通過したトナーを現像ローラ10cと感光ドラム7の間の現像部に到

達する前に現像ローラ10c表面から掻き落とす。スクレーパ22a, 22bの現像ローラ10cとの当接部は、図2に示すように、画像領域側(内側)に向かうに従って現像ローラ10cの回転方向においてより下流側で接触するような形状(即ち、掻き落としたトナーが現像ローラ10cの回転によって長手方向で画像領域側(内側)に向かう形状)を有する。

【0026】スクレーパ22a, 22bには、図2に示すように、各々長手方向において磁気シール21a, 21bに対して画像領域(内側)に規制部30a, 30bが設けられている。図1に示すように、規制部30a, 30bは、スクレーパ22a, 22bの現像ローラ10cとの当接部近傍において現像ローラ10cと隙間SSを形成するように設けられており、隙間SSは現像ローラ10cと感光ドラム7の間の隙間SD(図4参照)よりも小さく設定されている( $SS < SD$ )。例えば、隙間 $SS = 0.2\text{mm}$ 、 $SD = 0.3\text{mm}$ 、現像ローラ10cと磁気シール21a, 21bの隙間を $0.4\text{mm}$ とする。

【0027】現像ローラ10cの回転によって規制部30a, 30bへ運ばれてきた現像ローラ10c上のトナー層は、厚さが $0.2\text{mm}$ より厚い場合は規制部30a, 30bにより上部を擦り落とされ、厚さが $0.2\text{mm}$ 以下の場合には規制部30a, 30bに接触することなく感光ドラム7と現像ローラ10c間が最も接近する位置を含む現像部へと導かれる。感光ドラム7と現像ローラ10cの距離は $0.3\text{mm}$ に設定されているため、現像バイアスを印加しなくてもトナーが感光ドラム7に接触してしまうという問題は発生しない。

【0028】又、本実施の形態においては、規制部30a, 30bをスクレーパ22a, 22bと一体に構成したため、製造コストの上昇を非常に小さく抑えることができる。

【0029】尚、本実施の形態では、マグネットMgが固定で現像ローラ10cが回転するようにしたが、これに限るわけではなく、現像ローラ10cが固定でマグネットMgが回転しても良い。

【0030】又、SS, SD等の値もこれに限る訳ではなく、設定値として適宜設定すれば良い。

【0031】＜実施の形態2＞次に、本発明の実施の形態2を図6及び図7に基づいて説明する。尚、図6は本実施の形態に係る現像装置の主要部の断面図、図7は磁気シールの外観を示す斜視図である。

【0032】本実施の形態ではスクレーパを使用せず、磁気シール21a, 21bの形状を図6に示すような形状とする。即ち、磁気シール21a, 21bの現像ローラ10cの回転方向において最下流側に突起31a, 31bを設け、これらの突起31a, 31bと現像ローラ10cとの距離SMを現像ローラ10cと感光ドラム7の間の距離SDよりも小さくしている( $SM < SD$ )。

例えば、隙間 $SD = 0.3\text{mm}$ 、 $SM = 0.2\text{mm}$ 、突起31a, 31b以外の部分の現像ローラ10cと磁気シール21a, 21bの隙間を $0.4\text{mm}$ としている。

【0033】現像ローラ10cと磁気シール21a, 21bの隙間にあるトナーは、現像ローラ10cの回転によって $0.4\text{mm}$ の厚さでシール部から回転方向下流側に出ようとするが、突起31a, 31bがその出口でトナーの厚さを $0.2\text{mm}$ 以下に規制する。従って、シール部出口から下流側に出てくるトナー層の厚みは、 $0.3\text{mm}$ より小さくなるため、トナー層は感光ドラム7と現像ローラ10c間が最も接近する位置を含む現像部へと導かれるまで感光ドラム7と接触することがない。つまり、現像バイアスを印加しなくてもトナーが感光ドラム7に接触してしまうという問題が発生しない。

【0034】尚、本実施の形態では、磁気シール21a, 21bと現像ローラ10cとの距離SMは最下流側のみ突起形状とすることによって現像ローラ10cと感光ドラム7の間の距離SDよりも小さくしたが、これに限る訳ではなく、全域に亘って $SM < SD$ を満たす形状であっても良い。

【0035】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明によれば、像担持体と、該像担持体と所定の距離だけ離れた位置に設けられて磁性現像剤をその表面に保持する現像剤担持体と、該現像剤担持体の両端部付近に現像剤担持体の外周面との間に隙間を形成するよう配置された強磁性体のシール部材と、前記現像剤担持体の回転中心の軸線方向において前記シール部材と重なる位置に前記現像剤担持体に接触するように配置された現像剤掻き取り部材を有する現像装置において、前記現像剤担持体の回転中心の軸線方向において前記現像剤掻き取り部材の現像剤担持体との接触部に対して画像領域側に規制部を設け、該規制部と前記現像剤担持体との距離を前記像担持体と現像剤担持体との距離よりも小さく設定したため、高画質の画像を長期間に亘って安定して得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る現像装置要部の断面図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る現像装置のスクレーパを2方向から見た図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る現像装置のプロセス部品及び関連する部品の長手方向の位置関係を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態1に係る現像装置を含むプロセスカートリッジの主断面図である。

【図5】本発明の実施の形態1に係る現像装置を感光ドラム側から見た外観図である。

【図6】本発明の実施の形態2に係る現像装置の主要部の断面図である。

【図7】本発明の実施の形態2に係る現像装置の磁気シールの外観を示す斜視図である。

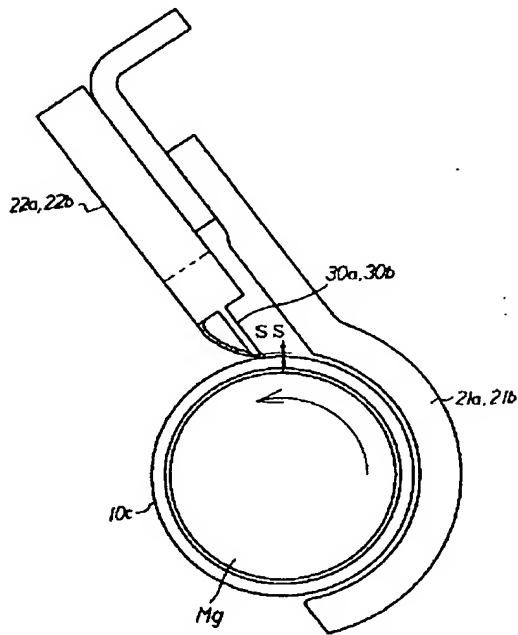
【図8】従来のプロセスカートリッジの主断面図である。

【符号の説明】

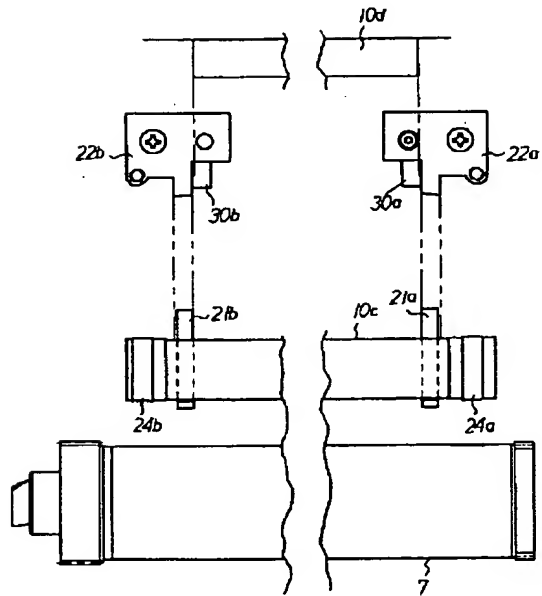
7 感光ドラム（像担持体）  
10 現像装置  
10c 現像ローラ（現像剤担持体）

21a, 21b 磁気シール（シール部材）  
22a, 22b スクレーパー（現像剤掻き取り部材）  
30a, 30b 規制部  
SD 像担持体と現像剤担持体との距離  
SM 現像剤担持体の外周面とシール部材との隙間  
SS 規制部と現像剤担持体との距離

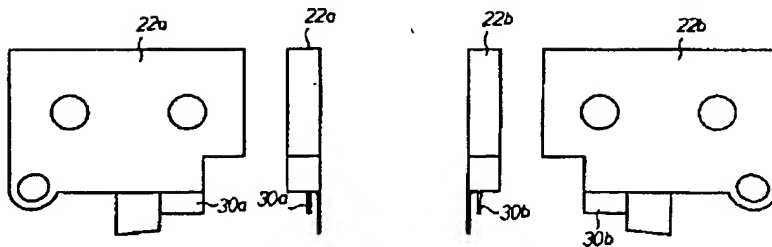
【図1】



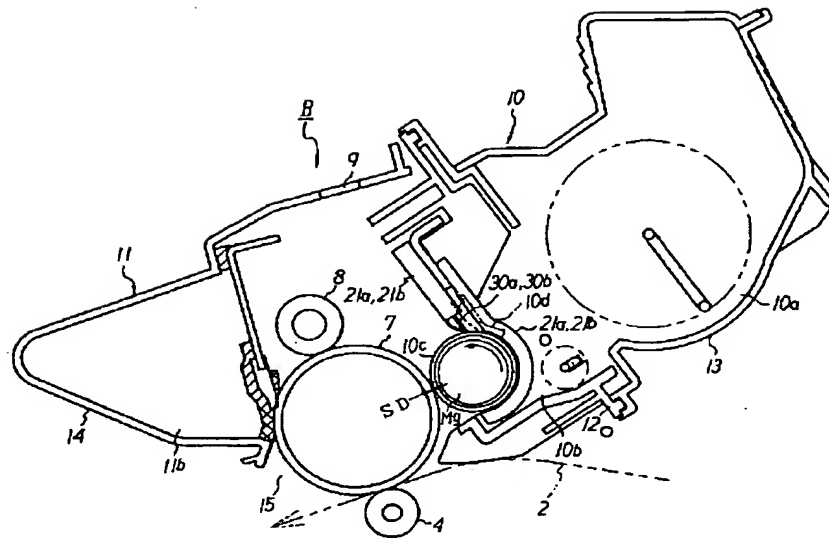
【図3】



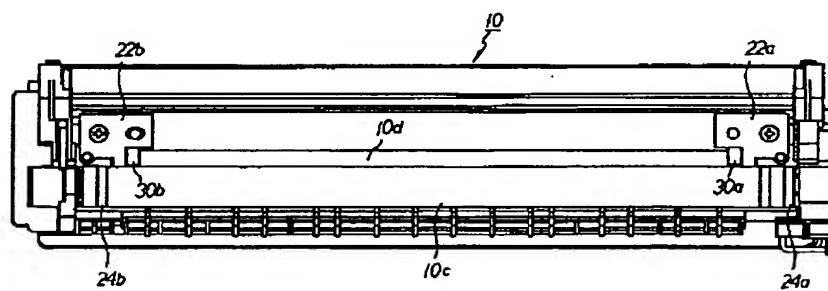
【図2】



【図4】

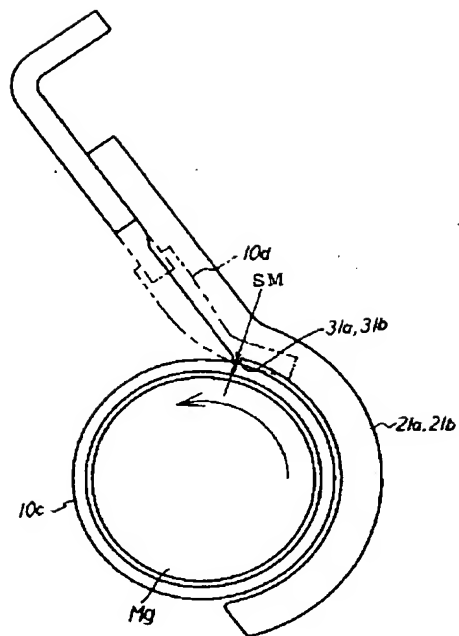


【図5】

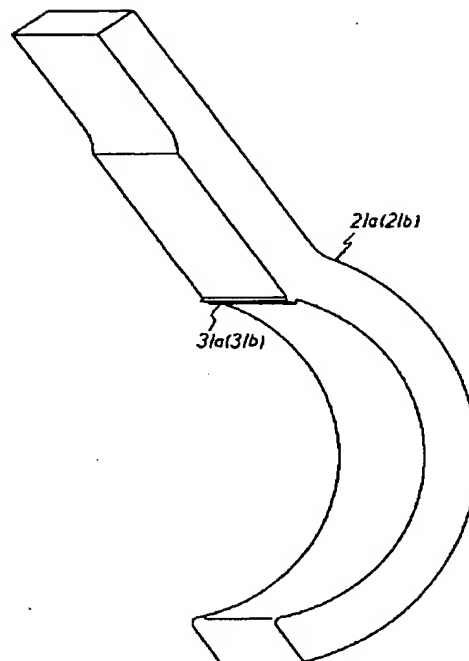




【図6】



【図7】



【図8】

